

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 54

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Etienne-Auguste-Ernest JEAN

Né le 18 Décembre 1910, à FONTOY (Moselle)

Pouvoir pathogène et localisations
du bacille du rouget
dans les différentes espèces animales

Reproduction expérimentale d'arthrites à bacilles
du rouget chez le lapin

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. PANISSET

M. LESBOUYRIES.

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

Pouvoir pathogène et localisations
du bacille du rouget
dans les différentes espèces animales



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551620_0004

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1934

N° 54

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1934

PAR

Etienne-Auguste-Ernest JEAN

Né le 18 Décembre 1910, à FONTOY (Moselle)

Pouvoir pathogène et localisations
du bacille du rouget
dans les différentes espèces animales

Reproduction expérimentale d'arthrites à bacilles
du rouget chez le lapin

JURY

Président : M. LEMIERRE, Professeur à la Faculté de Médecine.

<i>Assesseurs</i> : M. PANISSET	} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.
M. LESBOUYRIES.	

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1934

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE, inspecteur général honoraire des Services Vétérinaires.

Directeur : M. Ch. BRESSOU, directeur de l'Institut de Médecine Vétérinaire Exotique.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT, H. VALLÉE, DECHAMBRE, NICOLAS.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

CHAIRES	MM.
1° Physique, Chimie et Toxicologie, Pharmacie	NICOLAS.
2° Parasitologie et Maladies parasitaires, Dermatologie et Séméiologie de la peau, Zoologie appliquée, Clinique des Maladies parasitaires et dermatologique.	HENRY.
3° Anatomie descriptive, systématique, topographique et appliquée des animaux domestiques.	BRESSOU.
4° Physiologie, Thérapeutique générale	MAIGNON.
5° Pathologie générale et anatomie pathologique générale, Histologie, Embryologie, Tératologie, Technique des autopsies, Autopsies médico-légales.	PETIT.
6° Pathologie médicale, Séméiologie et Propédeutique, Jurisprudence vétérinaire, Médecine légale, Déontologie, Clinique médicale	ROBIN.
7° Pathologie chirurgicale, Séméiologie, Médecine opératoire et ferrure, Clinique chirurgicale.	COQUOT.
8° Pathologie bovine, ovine, caprine et porcine, Maladies des animaux de basse-cour, Séméiologie, Médecine opératoire, Obstétrique, Clinique spéciale.	LESBOUYRIÈS.
9° Maladies microbiennes et Police sanitaire, Microbiologie, Clinique spéciale	PANISSET.
10° Zootechnie et appréciation des animaux domestiques, Economie rurale	LETARD.
11° Agronomie et Hygiène, Botanique et Aliments du bétail, Matière médicale	SIMONNET.
12° Industrie et contrôle des viandes, du lait et de ses dérivés, Industrie et contrôle des autres produits animaux.	VERGE.

PROFESSEUR AGRÉGÉ CHEFS DE TRAVAUX

MM. BERTHELON, BRION, CARPENTIER, VALADE, GORET, MONVOISIN, MOUSSU.

AGRÉGÉS CHARGÉS D'ENSEIGNEMENT

MM. CORDIER et THIEULIN.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LEMIERRE

Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR PANISSET

Qui nous a toujours offert l'hospitalité
de son laboratoire.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR LESBOUYRIES

Nos respectueux hommages.

A MONSIEUR LE DOCTEUR P. GORET

Chef de Travaux

Qui nous a aidé et guidé dans nos
recherches. Qu'il trouve ici l'expres-
sion de notre reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GUILLOT

Vétérinaire-Capitaine

du Laboratoire Militaire de Recherches

Qui a mis à notre disposition, avec
une obligeance extrême, du matériel
d'étude.

Hommage reconnaissant.

Pouvoir pathogène et localisations du bacille du rouget dans les différentes espèces animales

Introduction

L'étude du rouget a pris ces dernières années une particulière ampleur. Considérée longtemps comme une entité morbide spéciale à l'espèce porcine, chez laquelle elle conserve toujours une importance primordiale, cette affection due au bacille de PASTEUR et THUILLIER a été mise en évidence à l'heure actuelle dans presque toutes les espèces animales, ainsi que chez l'homme.

L'étendue de son rôle pathogène, due à son origine tellurique, en fait une maladie universellement répandue, qui a suscité des recherches nombreuses dans la plupart des pays du monde. La diversité clinique de ses manifestations chez des espèces plus ou moins réceptives, atteintes par un germe à végétabilité et à pouvoir pathogène variables, par suite de son existence saprophytique, fait du rouget une maladie essentiellement protéiforme, et à ce titre très intéressante pour le bactériologiste, puisqu'on la voit de plus en plus jouer un rôle inattendu dans l'étiologie de certains accidents.

Nous n'avons voulu retenir dans cette thèse que les localisations de l'agent pathogène au niveau des articulations. Depuis quelque temps, ces accidents ont été assez souvent signalés dans quelques espèces par un certain nombre d'auteurs.

Après une étude du saprophytisme et de l'ubiquité du bacille du rouget, puis de la pathogénie de l'inflammation articulaire, nous envisagerons cette dernière successivement chez le porc, le mouton, les oiseaux, l'homme. Enfin, nous terminerons par une étude expérimentale qui nous a permis de reproduire chez le lapin des arthrites à bacilles du rouget, comme chez les espèces précitées.

Saprophytisme et ubiquité du bacille du rouget

Le rouget du porc est avec le choléra des poules et la fièvre charbonneuse, une des premières maladies qui aient été étudiées par PASTEUR. Nous croyons utile de fixer les caractères dominants de l'affection, avant d'aborder l'étude de l'action pathogène du bacille du rouget dans les autres espèces animales et chez l'homme.

La symptomatologie classique du rouget distingue une forme aiguë et une forme chronique. La première se traduit par une évolution rapide avec un exanthème en plaques, se terminant ordinairement par la mort ; la seconde s'accompagne d'endocardite, de lésions cutanées et d'arthrites, cette dernière localisation faisant plus loin l'objet d'une description spéciale.

L'agent de cette maladie du porc est un bacille spécifique, que la bactérioscopie à elle seule permet presque d'identifier, étant donnés ses caractères morphologiques de dimension, de groupement, de présence dans les leucocytes et de coloration. Cependant, s'il est bien l'agent de la maladie que nous avons décrite, il n'en est pas moins un microble ubiquitaire par excellence.

Dès 1922, le professeur PANISSET a montré que le rouget n'est pas seulement une maladie du porc, mais sévit également et sous des aspects variés chez un grand nombre d'espèces animales, ce qui lui permettait de dire : « L'étroite spécificité du bacille du rouget pour le porc n'est plus un dogme depuis longtemps. » Il n'est pas seulement pathogène pour le porc, mais aussi pour le pigeon, la souris, l'agneau, l'homme. Selon WAYSON il aurait déterminé, il y a quelques années, une épidémie chez les campagnols en Californie. En 1927, le docteur BALOZET, vétérinaire au service de l'élevage à Casablanca, vit se déclarer une mortalité insolite dans un lot d'une soixantaine de cobayes devant servir à une expérience. Les autopsies systématiques qu'il fit aussitôt lui révélèrent avec surprise la présence sur plusieurs d'entre eux d'un petit bacille simulant celui du rouget. Il réussit à identifier ce germe avec le bacille classique du rouget du porc. Car les caractères des cultures, la virulence pour les animaux de laboratoire, les résultats positifs obtenus par l'épreuve de l'agglutination croisée permirent de conclure nettement à l'identité du microbe isolé avec le bacille de PASTEUR et THUILLIER. Sur le cobaye, les inoculations de cultures se sont montrées inoffensives quoique provenant d'animaux de cette espèce. L'auteur en conclut qu'il s'agit là d'un microbe qui se comporterait chez les cobayes comme « un germe de sortie » et qui serait associé à un virus inconnu qui tuait les animaux même sans l'aide du rouget. Ce germe a été en outre

signalé à diverses reprises chez la vache lors de polyarthrites par WALL, OSTERBAG, MAKAREWSKI. Il a été rencontré dans certaines arthrites des poulains par FEILER et HEINRICK. Récemment, GUILLOT et PIGOURY en ensemençant de la moëlle osseuse d'un cheval mort d'affection typhoïde, mirent en évidence un fin bacille dont les caractères cultureux et biochimiques, le pouvoir pathogène, l'agglutinabilité par le sérum de mouton anti-rouget permirent l'identification avec le bacille du rouget.

Ce que l'on sait de la biologie de ce germe permet de ne pas s'étonner de ces constatations et ces quelques cas apportent une preuve de plus en faveur de l'existence de sa vie saprophytique fréquente. La « sortie » du bacille de rouget a été encore signalée chez d'autres espèces réfractaires. Il vit dans le milieu ambiant et la maladie qu'il provoque est considérée à juste titre comme une maladie tellurique : il y a des pays à rouget, comme il y a des pays à charbon. Il existe dans le sol, dans l'eau, dans les larves d'insectes et chez des animaux sains, dans leur intestin et leurs amygdales. « L'infection des poissons et des crustacés par le bacille du rouget n'a point encore été signalée, aussi, en l'état actuel de nos connaissances, convient-il de penser que le germe vit à l'état saprophytique, soit dans le mucus glaireux qui entoure les poissons, soit à la surface des crustacés et des coquillages infectants », déclare le professeur VERGE dans un article consacré à l'érysipéloïde et notamment à son mode de contamination de l'homme à la suite de manipulations de poissons.

La doctrine du saprophytisme et de l'ubiquité du bacille du rouget a été bien mise en lumière par Maurice VALLÉE dans sa thèse de doctorat vétérinaire. Il a eu l'idée d'étudier les rapports de ce bacille avec la nature du sol. Il a pu ainsi établir que les terrains primitifs, notamment les terrains primaires, sont favorables à l'entretien permanent de l'infection, de même que les alluvions quaternaires se révèlent incomparablement fertiles à l'égard du rouget, ce qui lui fait dire : « Il apparaît bien que selon les régions ou milieux considérés, la vie saprophytique du bacille du rouget soit susceptible ou non d'assurer la pérennité de l'infection. » L'apparition soudaine du rouget chez le porc s'explique par la préexistence du germe dans l'organisme du malade. Il y a chez tout animal une infection en puissance qui, avec le concours de circonstances favorisantes, peut se manifester inopinément. Ce qu'il y a de certain, c'est que sous l'influence de causes encore inconnues, les bacilles du rouget, présents dans le tissu de la muqueuse intestinale ou des amygdales, changent à un moment donné leur existence saprophytique, et deviennent pathogènes à un haut degré. Les mauvaises conditions atmosphériques et l'insuffisance de l'hygiène de l'alimentation et de l'habitation entrent pour une large part dans la pathogénie de l'affection en mettant les sujets en état de moindre résistance organique vis-à-vis de cette infection latente.

Le microbe répandu dans le milieu extérieur est capable de provoquer exceptionnellement les altéra-

tions les plus inattendues dans les espèces où l'on s'attendait le moins à le rencontrer en raison de ce que l'on sait de leur réceptivité. On ne saurait donc être surpris de le voir jouer un rôle insoupçonné dans l'étiologie de quelques accidents, tels que les manifestations articulaires.

Pathogénie de l'inflammation articulaire

Nombre d'inflammations articulaires, dont la pathogénie, pour certaines du moins, étaient naguère encore fort obscures, relèvent de maladies infectieuses dont elles constituent des accidents ou épiphénomènes. La plupart des maladies infectieuses, en effet, peuvent s'accompagner de manifestations articulaires : ce sont les pseudo-rhumatismes. Ces ostéo-arthropathies d'origine microbienne sont qualifiées de secondaires, si elles succèdent à d'autres symptômes de l'infection dont elles sont une séquelle ou lorsqu'elles coexistent avec d'autres manifestations ; elles sont primitives, si elles constituent le symptôme unique de la maladie infectieuse.

Nous ne ferons que mentionner la pneumonie, la péripneumonie, la clavelée, la morve, la gourme, l'infection purulente, la maladie des nouveau-nés, l'agalaxie contagieuse, la mélitococcie, la brucellose, la tuberculose et des affections locales comme la mammites, la métrite, la pharyngite. On conçoit que le rouget puisse être à l'origine de nombreuses arthrites, parce que d'une part il est une maladie infectieuse qui se présente sous une forme enzootique ou épizootique, parce que d'autre part l'agent qui le détermine mani-

feste une aptitude particulière à se localiser dans les tissus articulaires ou périarticulaires.

L'affinité des bacilles du rouget pour les séreuses est depuis longtemps classique. Toutefois leur localisation dans la cavité articulaire ou les tissus avoisinants ne doit se faire que dans certaines conditions ; il faut qu'ils aient acquis un degré de pathogénéité spéciale. Si leur virulence est trop grande, le sujet succombe dès le début de l'infection, à la phase septicémique ; si, au contraire, elle est trop faible, ils sont maîtrisés sur place sans pouvoir envahir le courant circulatoire et se localiser à distance dans les articulations.

L'atteinte articulaire peut se faire au moyen de divers processus. En certains cas, l'agent pathogène pénètre dans les voies de la circulation sanguine ou lymphatique et vient directement pulluler dans la synoviale. En d'autres cas, le système circulatoire transporte dans les os longs le germe, qui gagne ensuite le périoste, puis la partie périchondriale des épiphyses.

Les arthropathies dues au bacille de PASTEUR et THUILLIER, comme on le verra plus loin, ont été signalées avec une fréquence plus ou moins grande chez le porc, l'agneau, les oiseaux. On a constaté également, entre autres symptômes, chez l'homme contaminé par ce bacille, des manifestations arthralgiques et des signes articulaires.

Nous avons réussi à provoquer expérimentalement

des arthrites à bacilles du rouget sur un animal de laboratoire, le lapin, le seul qu'il nous ait été permis d'avoir à notre disposition en vue de l'élaboration de ce travail.

Localisations articulaires chez le porc

Nous avons vu précédemment que les localisations articulaires du rouget chez le porc se rencontraient dans la forme chronique de la maladie. Les animaux atteints de la forme atténuée et non traités présentent un état qui s'améliore très lentement, ils restent longtemps maigres, anémiques, boitant d'un ou plusieurs membres par suite de l'inflammation de synoviales articulaires et tendineuses.

Le professeur LESBOUYRIES avec PINCEMIN relate le cas de trois porcs âgés de sept mois, envoyés dans son service parce que rebelles à tout traitement antitachitique. Ces animaux se déplaçaient avec la plus grande difficulté, leurs articulations étaient raidies en extension et montraient une enkylose très marquée, des dilatations synoviales et des tuméfactions épiphysaires anormales. Une séro-agglutination négative vis-à-vis de *Brucella abortus* élimina la possibilité d'infection par ce microbe. Lesensemencements pratiqués à partir de la ponction d'un cul-de-sac articulaire, puis des inoculations faites au pigeon montrèrent la présence de bacilles du rouget. L'amamnèse révéla que ces porcelets avaient été atteints dès les premières semaines de leur vie d'un rouget qui évolua sous la forme chronique.

A l'autopsie, l'ouverture des articulations laissa s'écouler un liquide synovial, louche et grisâtre. Au sein des cavités articulaires apparurent de nombreuses végétations. L'ankylose qui immobilisait les articulations atteintes était due à l'épaississement de la gaine et aux végétations intrasynoviales. Le cartilage était de plus gagné par une ulcération plus ou moins profonde, ayant déterminé au sein de l'os une ostéite suppurée, assez étendue et riche en bacilles.

Les lésions des ganglions mésentériques et inguinaux indiquèrent le mode d'infection par la voie digestive. Ces animaux étaient porteurs de *Trichurus crenatus* ; il y a lieu de penser que l'infestation parasitaire fut la cause occasionnelle de l'infection par le rouget. En effet, ces helminthes, en se fixant sur la muqueuse intestinale par leur partie effilée, souillée par des microbes divers, réalisent une véritable inoculation.

On sait que les porcelets, jusqu'à l'âge de trois ou quatre mois, offrent une résistance marquée à l'infection par le bacille du rouget ; ils restent indemnes ou ne contractent que des formes atténuées, de là vient qu'ils peuvent présenter plus tard des manifestations ostéo-articulaires. Nous allons voir que l'âge intervient également pour une grande part dans l'étiologie de cette affection chez le mouton.

Localisations articulaires chez le mouton

Parmi les animaux fréquemment atteints par le rouget à l'heure actuelle, il faut accorder une mention particulière aux moutons, chez lesquels il se manifeste notamment par l'apparition d'ostéo-arthrites. C'est POELS, en Hollande, qui dès 1913 isole le bacille du rouget dans certaines arthrites des agneaux. Depuis, la même affection a été rencontrée en Allemagne par OSTERTAG, en Angleterre par CORNELL et GLOVER, aux Etats-Unis par RAY, en Nouvelle-Zélande par HOPKIRK et GILL, en Russie par MAKAREWSKI. Elle n'avait pas été signalée en France jusqu'en 1930 et c'est M. CARRÉ qui, en 1931, a attiré le premier l'attention sur sa diffusion parmi les ovins dans notre pays et récemment M. NÉVOT a trouvé le bacille de PASTEUR et THUILLIER dans les articulations enflammées d'agneaux apportés aux Halles Centrales de Paris.

Dans les observations relatées par M. CARRÉ, l'affection se manifeste essentiellement par des arthrites provoquant une gêne de la marche, des boîteries, puis de la parésie des membres. La ponction des culs-de-sacs synoviaux distendus donne écoulement à une synovie légèrement louche et grisâtre qui est ensemen-
cée. L'examen des cultures, l'agglutination du bacille

en présence de sérum anti-rouget, le résultat des inoculations à des souris blanches et à des pigeons prouvent qu'il s'agit bien du rouget. L'injection à un agneau reproduit en peu de temps des symptômes identiques à ceux de la maladie spontanée.

L'examen des lésions au niveau des articulations montre la plupart des épiphyses creusées de nombreuses logettes irrégulières. L'épaisseur de la paroi de la diaphyse est le tiers environ de celle d'un os normal, des aiguilles osseuses émergent perpendiculairement de la paroi interne de l'os.

Dans un pays, cette affection ne coexiste pas obligatoirement chez le mouton et chez le porc : très répandue chez le premier, elle est inconnue chez le second en Nouvelle-Zélande. La même remarque a pu être faite par M. CARRÉ pour un élevage déterminé. Il semble que les moutons s'infectent par l'intermédiaires des litières, et par la voie digestive ; le bacille peut franchir la muqueuse intestinale, recevant une aide active de la part des embryons de ténia hydatigène. Dans un autre troupeau, les cas de rouget du mouton sont apparus trois mois après une maladie bénigne ayant frappé les porcs et déterminé des troubles articulaires disparus sans traitement ; ici, les lésions coccidiennes de l'intestin ont pu servir de porte d'entrée au bacille du rouget. Il découle de ces observations que, dans les exploitations qui se livrent conjointement à l'élevage du porc et du mouton, il faut éviter tout contact direct ou indirect entre les animaux eux-mêmes, et entre ceux-ci et les fumiers.

Expérimentalement, les souches ovines inoculées par voie sous-cutanée ou intraveineuse n'ont pu déterminer la maladie chez le porc et réciproquement, alors que les germes se montraient pathogènes pour leur espèce propre. Enfin, chez l'agneau, l'inoculation par la même voie d'une souche ovine, ne transmet pas toujours la maladie.

Les modes d'infection sont probablement divers, on peut accuser les plaies de castration, de marquage, d'amputation de la queue de constituer des portes d'entrée aux microbes. H. MARSH a reproduit une arthrite chronique, ayant les mêmes manifestations que l'arthrite spontanée, par inoculation de cultures d'*Erysipelothrix rhusiopathiae* dans les veines ou le cordon ombilical de l'agneau. L'affection peut être obtenue par contact des plaies ombilicale, caudale, de castration avec le sol imprégné de bacilles du rouget. La toilette antiseptique du cordon ombilical à la naissance, la caudotomie faite à l'herbage et de préférence au fer rouge, préviennent le développement de la maladie.

L'arthrite des agneaux relève donc d'une infection post-natale et elle s'explique par l'existence saprophytique du germe dans le milieu extérieur. Celui-ci devient virulent sous l'effet de certaines causes. Avec une virulence croissante, renforcée par passages successifs sur des animaux réceptifs, s'accroît son aptitude à franchir les portes d'entrée d'un organisme. Ainsi s'expliquent, d'une part la contamination des individus réceptifs au contact des malades et d'autre

part, l'irrégularité dans l'évolution des enzooties d'arthrites. Outre la variation de virulence des germes, la diversité de l'évolution dépend aussi du terrain ; il existe en effet des prédispositions : plus un sujet est jeune, plus il est prédisposé à contracter des arthrites, étant donnée l'absence d'anticorps dans le sang et les tissus ; enfin, les mauvaises conditions d'entretien assurent parfois une grande prédisposition.

L'infection *in utero* par le bacille de PASTEUR et THUILLIER a pu être mise en évidence chez des agneaux nouveau-nés. Ce qui montre que le germe peut exister chez le mouton, comme chez le porc, sans déterminer le moindre trouble, puisque la mère ne manifeste aucun symptôme.

Localisations articulaires chez les oiseaux

La « sortie » du bacille du rouget a été signalée assez fréquemment chez les oiseaux. HAUSER, en 1909, constata sa présence dans les exsudats diphtéritiques de la poule. En 1921, PFAFF observa à Prague une infection chronique de la poule, à type entéritique, que l'étude expérimentale permit de rapporter au bacille du rouget. TRUCHE a eu l'occasion d'en trouver un échantillon typique dans la moelle osseuse d'une dinde qui lui était envoyée en vue d'un diagnostic. Ce germe a été également mis en évidence chez le pigeon, la poule d'eau, le perroquet, la chouette, la grue couronnée, la caille, la grive.

En 1924, MOUQUET et TRUCHE rapportèrent quelques cas curieux de gangrène des extrémités intérieures chez des oiseaux. Ces auteurs avaient été frappés par des mutilations des doigts et quelquefois des métatarses constatées chez divers oiseaux du Muséum et en particulier chez des marabouts, des grues, des vautours, des hoccas et des poules sultanes.

Un vautour pape, entré en 1902, présentait en 1917 les lésions suivantes : la patte droite avait non seulement perdu toutes des phalanges, mais l'extrémité intérieure de son tarso-métatarse n'existait plus. La

patte gauche présentait une violente inflammation du troisième doigt. La douleur était grande et la boiterie intense.

Les pattes d'un butor *Trigrisome* présentant des lésions identiques servirent aux recherches bactériologiques. L'ensemencement sur gélose Martin à partir du tissu périarticulaire au niveau de l'articulation tibio-tarsienne présenta, après un séjour de six jours à l'étuve, une très fine colonie. Une préparation montra un chevelu de fins bacilles prenant le Gram et rappelant de très près le bacille du rouget. Ses exigences culturales et sérologiques, les résultats de son injection à des souris permirent aux auteurs de conclure à une grande analogie des deux germes sans cependant affirmer leur identité complète. En effet, chez le pigeon l'expérience n'a pas donné les mêmes résultats, dans ce cas tout au moins : le virus butor ne le tua pas à la dose 1/10^e de centimètre cube.

La présence de ce germe sur un oiseau exotique peut s'expliquer par le séjour de l'animal sur un sol vraisemblablement infecté de notre pays. L'éclosion et la marche des phénomènes paraissent grandement influencés par le froid humide. Les blessures et les crevasses semblent devoir être les portes d'entrée du microbe dans l'organisme de l'oiseau.

La contamination des oiseaux mérite de retenir l'attention quant à la possibilité de son rôle épidémiologique. D'après leurs expériences sur la poule, PACCHIONI et POLIZOIS pensent que celle-ci peut servir de réservoir à virus, car, après ingestion de produits

souillés par *Bacillus erysipelatis* suis, elle élimine le germe avec ses excréments et peut contribuer ainsi à la diffusion de la maladie pour les espèces réceptives. « Aussi rare que soit l'infection des volailles, déclare le professeur PANISSET, peut-être joue-t-elle un rôle dans la propagation du rouget au porc, tout aussi bien que la maladie pourrait passer du porc à une espèce d'oiseau : le pigeon, particulièrement sensible à l'infection. »

Localisations articulaires chez l'homme

La transmissibilité du rouget à l'homme est aujourd'hui un fait acquis et, à mesure que cette notion se répand, les observations à l'appui semblent se multiplier. Récemment, le Professeur VERGE a attiré l'attention sur cette maladie de l'homme désignée en 1884 par ROSENBACH sous le nom « d'érysipeloïde », due à la localisation cutanée du bacille du rouget.

La présence de ce germe dans l'organisme de l'homme est due le plus souvent à la contamination d'individus par les manipulations de cadavres de porcs ayant succombé à la maladie, ce sont des ouvriers qui en préparent la viande ou des vétérinaires qui en font l'autopsie. La mise en évidence du bacille dans les selles démontre le danger possible d'une infection alimentaire à la suite de l'ingestion de viandes insuffisamment cuites, provenant d'animaux atteints de rouget et elle comporte la prescription de mesures à l'égard de ces viandes, qui devront être saisies et détruites, puisque le bacille résiste à l'action de la salaison et du fumage.

La présence du bacille du rouget chez le mouton peut être aussi à l'origine d'une contamination de l'homme. Le professeur LEMIERRE en cite un cas au

début de 1933. Un boucher, qui ne manie jamais de viande de porc, se pique à la main droite, dans la commissure unissant l'index et le médius, avec un éclat d'os de mouton. Quatre jours après, il est envoyé à l'hôpital Claude-Bernard et on constate, outre les phénomènes cutanés d'érysipeloïde, une douleur très vive à la pression et à la mobilisation de l'articulation de la phalangine et de la phalangette de l'index. L'ensemencement de la sérosité d'une grosse phlyctène du médius a donné des cultures typiques du bacille de PASTEUR et THUILLIER, tuant rapidement la souris et le pigeon par septicémie. De plus, l'auteur a montré qu'à défaut de la constatation du germe en cause, on pouvait établir le diagnostic à l'aide de l'intradermo-réaction pratiquée avec les endoprotéines du bacille du rouget.

La séro-vaccination de LECLAINCHE avec une culture purement virulente, douée de toutes ses qualités pathogènes, expose les vétérinaires qui inoculent à des accidents qui ne se produisaient pas lorsqu'ils employaient pour l'immunisation des porcs contre le rouget le vaccin pasteurien, constitué par des cultures atténuées du bacille. Il faut ajouter à ce mode d'infection celui qui résulte de l'inoculation au laboratoire.

Lorsque la maladie succède à une piqure, on constate toujours des symptômes cutanés et articulaires : les articulations sont tuméfiées, violacées et douloureuses. Comme dans le rouget chronique du porc, le développement d'endocardites et d'arthrites survient

généralement assez tard et les localisations tardives de cette affection, sinon rare, mais surtout méconnue, méritent une mention particulière dans la pathologie de l'homme, car elles font songer aux complications de la blennorrhagie et au rhumatisme.

Les statistiques étrangères de ces dernières années démontrent que les quelques cas isolés et sporadiques de rouget d'origine porcine, ou même ovine, sont de faible importance à côté des épidémies d'éryipeloïde d'origine pisciaire, signalées à Odessa et sur le littoral Atlantique des Etats-Unis. L'origine marine de la « maladie de Rosenbach » est de beaucoup la plus fréquente. L'infection se produit à l'occasion de plaies et d'excoriations des mains chez des individus employés à la manipulation de poissons, de crustacés et de coquillages, et ses manifestations cliniques sont identiques à celles du rouget humain d'origine porcine.

La présence du bacille du rouget chez l'homme ne traduit pas fatalement l'inoculation avec des produits d'origine animale. Il est possible que l'action pathogène de ce bacille s'exerce directement sur l'homme à partir de germes de la même espèce répandus dans le milieu extérieur. Or, ce microbe se trouve de préférence dans certaines régions, et cette donnée épidémiologique peut aider beaucoup dans la découverte de l'affection.

Recherches personnelles

Reproduction expérimentale d'arthrites à bacilles du rouget chez le lapin

1° CONDITIONS GÉNÉRALES DES EXPÉRIENCES :

Il nous a semblé intéressant de tenter la reproduction expérimentale d'arthrites à bacilles du rouget chez un animal qu'il est facile de se procurer au laboratoire : le lapin. Nous pensions apporter de la sorte une contribution à la pathogénie de l'affection.

En effet, la lapin jeune résiste quelquefois assez bien à l'inoculation de bacilles du rouget virulents ; il semblait donc que dans des conditions bien déterminées et en utilisant un virus de faible pouvoir pathogène il nous serait possible de reproduire l'affection locale sans risquer, à la suite de l'inoculation une septicémie mortelle. Mais nous n'avons eu à notre disposition que peu de lapins jeunes, et la plupart de nos expériences ont porté sur des lapins adultes. Dans ces conditions nous avons subi maints échecs avant d'aboutir au résultat désiré. Nos animaux succombaient de septicémie en effet, dans un délai plus ou moins éloigné de la date d'inoculation. Le bacille

pullulait alors dans les organes et il n'était pas étonnant de le rencontrer dans les articulations.

Ce que nous cherchions, était de reproduire des lésions articulaires importantes et organisées, des arthrites chroniques, dont l'établissement nécessitait par conséquent non seulement la survie de l'animal à l'inoculation virulente mais encore le passage de l'infection à l'état chronique. Nous verrons que nous y sommes parvenus en inoculant de petites quantités de bacilles.

Les voies intra-articulaire, sous-cutanée, intradermique et intra-veineuse ont été successivement utilisées. Excepté le cas d'inoculation intra-articulaire, nous favorisons l'infection locale en traumatisant par divers moyens une articulation, en vue d'établir à ce niveau un lieu de moindre résistance et de favoriser l'afflux bacillaire.

2° EXPÉRIENCES PERSONNELLES :

1° *Inoculations intra-articulaires :*

a) Le 17 février, un jeune lapin reçoit dans l'articulation fémoro-tibio-rotulienne 1/10 cc. d'une culture de 24 heures en bouillon, de bacilles du rouget. Dans les jours qui suivent on note une légère hypertrophie de la région inoculée par comparaison avec l'articulation opposée. Le 10 mars, soit environ un mois plus tard, l'animal meurt de maladie intercurrente. A l'autopsie on observe au niveau de l'articulation une augmentation notable du liquide articulaire et de discrètes lésions d'arthrite, manifestées

par une hypertrophie des têtes articulaires et de la congestion de la synoviale.

Bien que ces lésions puissent être ramenées à l'action pathogène du bacille du rouget, il nous est impossible de mettre ce germe en évidence.

b) Le 17 février un lapin adulte reçoit dans l'articulation carpienne 1/10 c. c. de culture de 24 heures en bouillon de bacilles du rouget. On applique sur le membre au-dessus de l'articulation inoculée une ligature qu'on laisse en place pendant 48 heures. Par comparaison on ligature le membre opposé au même niveau pendant le même temps. L'animal meurt le 26 février de rouget. L'articulation en cause présente une hypertrophie considérable. L'ensemencement du liquide articulaire permet d'y déceler la présence de bacilles du rouget.

c) Le 28 mars, quatre jeunes lapins de trois semaines reçurent dans l'articulation fémoro-rotulienne 1/20 cc. d'une culture de bacilles du rouget. Les troubles fonctionnels furent assez accusés ; ces animaux présentèrent tous une boiterie assez nette avec diminution de l'appui et une position particulière du membre atteint avec courbature en dehors de son plan normal. L'attitude de la jointure est celle de la demi-flexion : elle répond au maximum de capacité articulaire et de relâchement ligamenteux. A la palpation on constate une sensibilité moyenne et une hypertrophie assez notable de l'articulation.

Le 20 mai, soit presque deux mois plus tard, nous sacrifions l'un d'eux. La ponction de l'articulation

nous procure un liquide abondant que nous ensemençons sur gélose et sur bouillon. Par contre la ponction de l'articulation saine ne nous permet pas de retirer la plus petite quantité de liquide articulaire. A l'ouverture de l'articulation nous remarquons une congestion assez intense de la synoviale et un liquide abondant, saigneux, grisâtre. Il n'y a pas de lésion des surfaces articulaires, mais des végétations molles, jaunâtres et rougeâtres. Les ensemencements fournissent une culture pure du bacille du rouget.

Le 17 juin nous sacrifions un second lapin et nous ponctionnons l'articulation à une troisième. Les cultures faites avec des prélèvements provenant de ces deux sujets ne nous permirent plus de mettre en évidence le bacille. Le 5 juillet une nouvelle ponction au troisième lapin se révèle négative. Nous le sacrifions ainsi que le quatrième. Les lésions observées sont assez discrètes et nous ne parvenons pas à mettre en évidence le bacille du rouget.

2° Inoculations sous-cutanées :

a) Le 28 mars nous inoculons sous la peau 1/20 cc. d'une culture de bacilles du rouget à trois lapins adultes au niveau de l'articulation fémoro-rotulienne pour le premier, huméro-cubitale pour le second et carpienne pour le troisième. On dispose au-dessus de chacune une ligature en caoutchouc que l'on supprime après 24 heures. Le 9 avril, le lapin inoculé au niveau du coude succombe. Son articulation est ankylosée et

ne permet que des mouvements limités. L'ensemencement du sang du cœur met en évidence des bacilles du rouget. Les cultures sur bouillon du liquide de l'articulation décèlent également la présence du bacille du rouget.

Le 10 mai, le lapin inoculé dans la région carpienne présente une forte arthrite hypertrophique et ankylosante. La région est complètement insensible, à tel point de l'on peut y apposer un fer rougi au feu sans aucune réaction de défense de la part de l'animal. Lors d'une tentative faite pour constater l'ankylose l'extrémité de la patte se casse et se sépare complètement du reste du membre. Il s'écoule à ce moment un peu de sérosité jaunâtre et purulente que nous ensemençons sur bouillon et gélose. 48 heures après, les cultures nous révèlent la présence du bacille du rouget. La dissection de l'extrémité du membre détache, qui a pris un aspect fibro-lardacé. Les cartilages ché montre un épaississement de la gaine articulaire sont ulcérés et cette ulcération a déterminé au sein de l'os une inflammation suppurative, s'accompagnant de nombreuses cavités dans le tissu osseux. L'articulation « témoin » correspondante ne manifeste aucun phénomène inflammatoire comparable. La fraction ne permet pas de découvrir le bacille spécifique.

La ponction de l'articulation fémoro-rotulienne du lapin inoculé par voie hypodermique à ce niveau permet d'effectuer des ensemencements où l'on décèle la présence de bacilles du rouget.

b) Le 18 octobre, un lapin reçoit 1/100 c. c. de culture de bacilles de rouget sous la peau, mais non plus au niveau d'une articulation. On applique le lendemain une ligature au niveau de l'articulation fémoro-rotulienne droite et on la laisse en place pendant 24 heures. Le 20, on lèse l'articulation gauche au moyen de piqûre aseptiques et on exerce de légers traumatismes sur l'articulation du coude d'un côté en la contusionnant à l'aide d'un petit maillet. Dans les jours qui suivent l'arthrite s'annonce par un gonflement douloureux et chaud de la région affectée. Le liquide s'accumule dans la synoviale et en distend les points faibles, mais l'engorgement œdémateux périphérique masque ces distensions. Le sujet meurt le 24 octobre. L'autopsie révèle les synoviales articulaires d'une teinte rose violacée et une synovie abondante et trouble, à petits flocons blanchâtres distend la capsule articulaire. On ne note pas de lésion des surfaces articulaires, mais des végétations molles et jaunâtres. Les prélèvements faits au niveau des trois articulations se sont révélés tous positifs.

c) Un lapin reçoit le 18 octobre 2/100 cc. de culture sous la peau et subit la même préparation que le précédent, il meurt le 27 atteint d'un cachexie considérable et après avoir présenté des régions articulaires œdématisées et très endolories. Ses articulations sont tuméfiées et montrent une synovie peu abondante, mais très purulente, des surfaces articulaires hémorragiques et envahies par des végétations rougeâtres,

gorgées de sérosité. Les prélèvements opérés mettent en évidence le bacille du rouget.

Malgré l'intérêt qu'elles pourraient présenter ces deux dernières expériences n'étaient pas concluantes les animaux ayant succombé trop rapidement (6 et 9 jours) après l'inoculation virulente. Seuls les caractères anatomo-pathologiques des articulations méritent d'être retenus.

On recommence l'expérience dans les conditions suivantes :

d) Le 4 novembre, trois lapins jeunes reçoivent sous la peau en un point quelconque du corps 1/100 cc. d'une culture en bouillon de bacilles du rouget. 48 heures après on traumatise par des piqûres aseptiques l'articulation fémoro-rotulienne d'un des sujets, on applique une ligature au même niveau au second, et on contusionne légèrement au moyen d'un petit maillet la même articulation du troisième lapin.

Les animaux présentèrent huit jours après l'inoculation une hypertrophie des articulations en cause qui alla s'accroissant jusque vers le treizième jour. Les animaux survécurent et furent sacrifiés respectivement 21, 30 et 45 jours après l'inoculation.

Les articulations présentèrent toutes des lésions identiques à celles décrites plus haut (b et c) et l'ensemencement du liquide articulaire permit chaque fois d'obtenir une culture pure de bacilles du rouget. Les autres articulations se montrèrent indemnes. L'ensemencement du sang du cœur se révéla stérile.

3° *Inoculations intradermiques :*

a) Le 18 octobre, un lapin reçoit 1/20 c.c. de culture du rouget dans le derme. On place au-dessus de l'articulation du grasset à droite une ligature maintenue 24 heures. Le 20 on traumatise l'articulation opposée comme précédemment. L'animal meurt le 24 octobre. A l'autopsie, on note une infiltration sanguine périarticulaire, traduisant l'action du traumatisme et l'hyperémie due à la ligature. La cavité articulaire renferme une sérosité peu abondante, mais purulente et faiblement caillebotée. Les prélèvements effectués dans chaque articulation et dans le tissu musculaire de la partie contusionnée se sont montrés riches en bacilles du rouget.

b) Un lapin inoculé à la même date avec 1/100 cc. par la même voie et ayant eu certaines de ses articulations ligaturées, traumatisées et piquées aseptiquement succombe le 26 octobre. Il présente des lésions semblables aux précédentes, quoique moins prononcées. Les cultures se sont montrées positives.

4° *Inoculations intra-veineuses :*

a) Le 20 février, on inocule dans la veine de l'oreille d'un lapin adulte 4/10 cc. d'une émulsion de culture de rouget sur gélose. On place une ligature au-dessus de l'articulation du coude droit de l'animal et on la laisse en place pendant 24 heures. L'animal meurt le 26 février. A l'autopsie, on trouve une articulation assez volumineuse, renfermant une sérosité louche.

Les synoviales sont enflammées. Les cultures de la sérosité montrèrent des bacilles du rouget.

b) Le 10 mai, deux lapins reçoivent par voie veineuse, l'un 1/10 cc., l'autre 1/100 cc. de culture du bacille du rouget. On place une ligature en caoutchouc à l'un au-dessous de l'articulation du coude, à l'autre sous l'articulation du grasset. Le premier succombe après trois jours, le second après cinq jours. Lesensemencements du sang du cœur et du liquide articulaire des deux sujets révélèrent la présence de bacilles typiques. Les régions articulaires étaient avant la mort le siège d'une vive sensibilité et légèrement hypertrophiées. A l'autopsie, les synoviales étaient congestionnées, les articulations malades ne renfermaient qu'une petite quantité de sérosité à peine louche ou rosée. On ne constata aucune érosion des cartilages.

c) Le 20 octobre, on injecte dans la veine d'un lapin 1/10 cc. de culture du rouget. On ligature pendant 24 heures l'articulation fémoro-tibio-rotulienne droite et on traumatise l'articulation opposée. L'animal meurt trois jours après. Les lésions articulaires sont simplement de nature conjonctive. Les cultures effectuées à partir du sang du cœur et du liquide synovial sont positives.

d) Le 25 octobre, un lapin reçoit par voie endoveineuse 1/100 cc. de culture de bacille du rouget et à certaines de ces articulations traumatisées et ligaturées comme le précédent. Il meurt après quatre jours. Les surfaces articulaires sont enflammées et la ca-

vité articulaire renferme un peu de sérosité rosée. Les prélèvements se sont montrés positifs.

De ces expériences il semble donc bien résulter que chez le lapin le bacille du rouget possède comme sur les autres espèces animales une affinité particulière pour les articulations ; et qu'il peut occasionner des arthrites chroniques quand il est inoculé à des doses convenables incapables d'amener la mort dans un délai trop court et de préférence par la voie sous-cutanée. Il paraît nécessaire de léser les articulations pour permettre leur envahissement par le germe.

Ce serait, dans le cas particulier au moins, à la faveur d'un traumatisme, d'une blessure ou toute autre lésion que le bacille du rouget à l'état latent dans l'organisme serait appelé au niveau des cavités articulaires et exercerait son pouvoir pathogène.

Conclusion

Le bacille du rouget vit en saprophyte dans le milieu extérieur et il atteint un grand nombre d'espèces animales. Par suite de son affinité particulière pour les séreuses, on lui impute nombre de troubles articulaires au cours de la maladie infectieuse qu'il détermine.

Le porc présente assez souvent des localisations articulaires dans la forme chronique de la maladie.

Le mouton contracte spontanément des ostéo-arthrites et cet accident est le plus souvent le seul signe de l'infection par le bacille de PASTEUR et THUILLIER que présente cet animal.

On a signalé chez des oiseaux des lésions articulaires où ce germe fut mis en évidence.

L'homme, atteint de rouget présente en certains cas des manifestations arthralgiques et des symptômes articulaires.

On peut obtenir expérimentalement les mêmes lésions chez les lapins. Il est nécessaire d'injecter des

petites doses de virus de préférence par la voie sous-cutanée, de choisir des animaux jeunes, et de léser les articulations, pour reproduire les arthrites chroniques spécifiques.

Vu :
LE DOYEN,
G. ROUSSY.

Vu :
LE PRÉSIDENT,
LEMIERRE.

Vu et permis d'imprimer
LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS,
S. CHARLETY.

Bibliographie

- BALAZET. — Isolement du bacille du rouget de cobayes morts spontanément. *Bull. de la Soc. Centr. de Méd. Vét.*, octobre 1927.
- BELGODERE. — L'érysipéloïde. Transmission à l'homme du rouget du porc. *Annales de Dermatologie et de Syphiligraphie*, 1931.
- BERTHELON. — Etio-pathogénie et prophylaxie des ostéo-arthropathies des petits ruminants. *Rec. de Méd. Vét.*, 1933.
- CARRÉ. — L'infection du mouton par le bacille du rouget. *Rev. génér. de Méd. Vét.*, 1931.
- Sur le rouget articulaire et osseux du mouton. *Bull. de l'Acad. Vét.*, 1931.
- COTONI. — Etude sur le bacille du rouget. *Ann. de l'Inst. Pasteur*, 1919.
- DINDINAUD. — Variabilité des formes cliniques du rouget. Diagnostic thérapeutique. *Thèse de doct. vét.*, 1932.
- GUILLOT et PIGOURY. — Présence du bacille du rouget dans la moelle osseuse d'un cheval. *C. R. de la Soc. de Biologie*, 1933.
- HOWART. — Polyarthrite du mouton. *The North American Veterinarian*, 1933.

- LAPORTE et FRIEDMAN. — L'infection expérimentale du cobaye par le bacille du rouget. (*Rev. de Path. Comp.*, 1933.
- LEMIERRE. — Transmission du rouget du mouton à l'homme. Valeur diagnostique de l'intra-dermo-réaction. *Bull. de l'Ac. de Méd.*, 1933.
- LESBOUYRIES et PINCEMIN. — Forme articulaires chroniques du rouget du porc. *Bull. de l'Ac. Vét.* T. IV, 1931, p. 157-162.
- HADLEIGH MARSH. — Experimental erysipelo-thritie arthritis in lambs. The serological identity of strains of erysipelathrix rhusiopathiae of ovine and porcine origin. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 1933.
- NEVOT. — La présence du bacille du rouget dans les arthrites du mouton. *Rev. gén. de Méd. Vét.*, 1932.
- PACCHIONI et POLIZIS. — Sur la possibilité de diffusion du rouget par l'intermédiaire des animaux non réceptifs. *La Nuova Veterinaria*, 1933.
- PANISSET. — La présence du bacille du rouget et de bacilles semblables chez les autres espèces animales que le porc. *Rev. gén. de Méd. Vét.*, 1922.
- Les maladies des animaux transmissibles à l'homme. Vigot, 1933.
- TIEDGE. — Le rouget chez les agneaux. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift*, 1932.
- VALLÉE M. — Sur l'étiologie du rouget. *Thèse*, 1930.

VERGE. — L'érysipéloïde ou rouget de l'homme. *Rev. gén. de Méd. Vét.*, 1933.

MOUQUET et TRUCHE. — Gangrène des extrémités inférieures chez des oiseaux. *Bull. de la Soc. Centr. de Méd. Vét.*, 1924.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
SAPROPHYTISME ET UBIQUITÉ DU BACILLE DU ROUGET	11
PATHOGÉNIE DE L'INFLAMMATION ARTICULAIRE	16
LOCALISATIONS ARTICULAIRES CHEZ LE PORC	19
— — — LE MOUTON	21
— — — LES OISEAUX	25
— — — L'HOMME	28
REPRODUCTION EXPÉRIMENTALE D'ARTHRITES A BACILLES DU ROUGET CHEZ LE LAPIN	31
CONCLUSION	41
BIBLIOGRAPHIE	43



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



